

Closing system for a container with a tearable closure

Patent number: EP0943549 (A1)

Publication date: 1999-09-22

Inventor(s): GYR JEAN-PIERRE [FR]; MASCRE LAURENT [FR] +

Applicant(s): LORRAINE CAPSULES METALL [FR] +

Classification:

- international: *B65D5/74; B65D47/10; B65D5/74; B65D47/06; (IPC1-7): B65D5/74; B65D47/10*

- european: B65D5/74D; B65D47/10B

Application number: EP19980401465 19980616

Priority number(s): FR19980003173 19980316

Also published as:

EP0943549 (B1)

PT943549 (E)

WO9947425 (A1)

FR2775955 (A1)

ES2207801 (T3)

DK943549 (T3)

DE69819679 (T2)

CA2262061 (A1)

AU2735499 (A)

AT254071 (T)

<< less

Cited documents:

EP0331798 (A2)

US5133486 (A)

US5735426 (A)

US4243152 (A)

US4399924 (A)

Abstract of EP 0943549 (A1)

The plugging system for a package (1) which has an opening (2) sealed by a disc (3) comprises a neck (5) with a base (7) which can be fixed around the opening. A cap (9) seals the orifice (11) in the neck. The disc which is housed in the neck is torn by pulling a gripping handle (17) on a rigid base (12) resting on the disc. The gripping handle is accessible through the neck when the cap is separated from the neck.

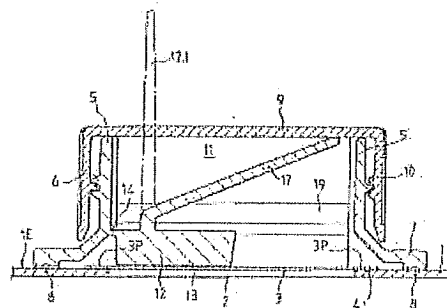


FIG. 2

[0001] The present invention relates to a system of plugging for a provided packing of an opening sealed by a pastille, the aforementioned system including:

a provided neck of a base plate adapted to be secured on the aforementioned packing, around the aforementioned opening; and
a stopper adapted to seal the orifice of the aforesaid neck.

[0002] In the systems of plugging of this known type, for example by document EP-A-0 331.798, one envisages means of opening of the aforesaid the pastille, carried by the aforementioned stopper. This one being within range on the neck, the aforementioned means of opening turn at the moment of the unscrewing of the stopper, involving the tearing of the aforesaid the pastille by torsion. It results from it that the edges of the aforesaid the pastille are not torn in a net way.

[0003] The present invention has as an object to cure this disadvantage and it relates to a system of plugging in which the opening of the aforesaid the pastille is carried out by traction and either by tearing in torsion.

[0004] With this fine, according to the invention the system of plugging for a provided packing of an opening sealed by a pastille, standard pointed out above, is remarkable in what it comprises a device of tearing by traction of the aforesaid the pastille of plugging, placed in the aforementioned neck and including/understanding:

a rigid sole resting on the aforementioned pastille of plugging and integral of this one; and
means of gripping of the aforesaid the sole, accessible through the aforementioned neck when the aforementioned stopper is separate of the aforesaid neck and making it possible to exert a traction on the aforementioned sole to involve this one, with at least a portion of the aforesaid the pastille of plugging, out of the aforesaid neck and through this one.

[0005] Thus, the means of elimination of the pastille are independent stopper and of its rotation.

[0006] Preferably, the base plate and the pastille are carried by the outer face of packing and the periphery of the pastille is stuck to the periphery of the opening. Thus, by drawing the aforementioned means from gripping, one can disunite the pastille of packing (by separation and/or tearing by traction) via the solidarized sole, for example by joining, of the aforesaid the pastille. One then obtains an opening particularly own and net of packing.

[0007] It will be noticed that, thanks to the according system of plugging to the present invention, it is not necessary that the sole covers totality with the pastille. On the contrary, it is advantageous that the aforementioned sole covers only one portion of this last.

[0008] In an advantageous embodiment, the sole is integral of the inner wall of the neck by frangible points of connection and the aforementioned means of gripping are formed by an articulated strip with the aforementioned sole. Thus, the neck, the base plate, the rigid sole and the means of gripping can form only one part, in which the aforementioned rigid sole and the aforementioned means of gripping are bonded with the neck and the base plate by the aforementioned frangible points of connection. Such a part can be made out of a plastic, by very technical suitable.

[0009] In addition, advantageously, the aforementioned strip is elastically articulated with the sole to be able to take, is a rectified position making covered out of the orifice of the aforesaid neck when the stopper is separate of the aforesaid neck, that is to say a constrained position of folding up inside the said neck when the aforementioned stopper is in place on this one, the stopper then being used as stop with the aforementioned strip.

[0010] If the width of the sole is smaller than the diameter of the orifice of the neck, this one can comprise at least a narrowed portion, the aforementioned sole being bonded with the aforementioned narrowed portion by at least a point of frangible connection.

[0011] The figures of the annexed drawing will so make include/understand how the invention can be carried out. On these figures, identical references indicate similar elements.

[0012] Figure 1 is a sight into planar of an embodiment of the according system of plugging to the present invention, the stopper of the aforesaid system being supposed transparent.

[0013] Figures 2 and 3 are diametral cuts, respectively according to lines' II-II and III-III of figure 1, the aforementioned stopper y being represented in place on the neck.

[0014] The system of plugging, according for the present invention and represented on figures 1 to 3, is intended to be mounted on a packing, whose single portion of wall 1 is represented on the figures. This wall 1, for example out of carton or analogue, comprises an opening 2 sealed by a pastille 3, which is carried by the outer face 1E of the wall 1 and whose periphery 3P is stuck using an adhesive material 4 to the periphery of opening 2. This pastille 3 is for example out of aluminium or analogue.

[0015] The according system of plugging to the present invention comprises a provided neck 5, on its lateral face, of an outer threading 6 and, at its end directed towards packing 1, of a base plate 7, stuck on the outer face 1E of wall 1, around opening 2 and of pastille 3, by means of an adhesive layer 8. The system of plugging comprises moreover one provided stopper 9 of an inner threading 10 capable to cooperate with outer threading 6 of neck 5. Thus, by screwing and unscrewing of the aforesaid stopper 9, one can seal or open formed orifice 11 by neck 5, contrary to base plate 7.

[0016] In accordance with the present invention, the aforementioned system of plugging comprises a device of tearing of the pastille of plugging 3 by traction, which is placed inside the neck 5 and which comprises a rigid sole 12 resting on at least a portion of the pastille of plugging 3 and integral of this one by means of a layer of adhesive 13. Sole 12 moreover is solidarized inner wall of neck 5 by means of frangible points of connection 14, 15 and 16. Moreover, sole 13 is solidarized a strip 17, articulated elastically on the aforementioned sole.

[0017] Thus, when stopper 9 is in place on neck 5 to seal orifice 11, strip 17 is folded inside the said neck and elastically takes support on the aforementioned stopper, as that is represented in full features on figure 2. On the other hand, when the aforementioned stopper 9 is separated from neck 5, strip 17 is rectified spontaneously, under the action of its elasticity, to take the rectified position 17.1 represented in dotted lines on figure 2. In this spontaneously rectified position 17.1, strip 17 fact covered outside neck 5.

[0018] One will easily include/understand that it is then possible to seize strip 17 and to carry out on it a traction towards the outer one to draw towards outer sole 12 so, on the one hand, to break the points of connection 14, 15 and 16 and, on the other hand, to tear off pastille 3.

[0019] The formed single part by neck 5, base plate 7, the rigid sole 12 and tongues it 17 can be carried out by moulding, injection or very other technical known of the plastics.

[0020] As one can see it on the figures, the width L of sole 12 is low with the diameter of orifice 11 and neck 5 comprises narrowed portions 18, 19, for example in the shape of bellows, directed towards the aforementioned sole, to which they are bonded by the frangible points of connection 15 and 16.

1. System of plugging for a packing (1) provided of an opening (2) sealed by a pastille (3), the aforementioned system including:

a neck (5) provided of a base plate (7) adapted to be secured on the aforementioned packing (1), around the aforementioned opening (2); and a stopper (9) adapted to seal the orifice (11) of the aforesaid neck (5),

characterized in that it comprises a device of tearing by traction of the aforesaid the pastille of plugging, placed in the aforementioned neck (5) and including/understanding:

a rigid sole (12) resting on the aforementioned pastille of plugging (3) and integral of this one; and means (17) of gripping of the aforesaid the sole (12), accessible through the aforementioned neck (5) when the aforementioned stopper (9) is separate of the aforesaid neck and making it possible to exert a traction on the aforementioned sole (12) to involve this one, with at least a portion of the aforesaid the pastille of plugging (3), out of the aforesaid neck (5) and through this one.

2. System according to claim 1, characterized in that the aforementioned base plate (7) and the aforementioned pastille (3) are carried by the outer face (1E) of the aforesaid packing (1) and in what the periphery (3P) of the aforesaid the pastille (3) is stuck to the periphery of the aforesaid the opening (2).

3. System according to one of claims 1 or 2, characterized in that the aforementioned sole (12) covers only one portion of the aforesaid the pastille with plugging (3).

4. System according to one of claims 1 to 3, characterized in that the aforementioned sole (12) is integral of the inner wall of the aforesaid neck (5) by frangible points of connection (14, 15, 16).

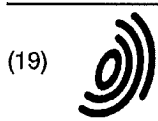
5. System according to one of claims 1 to 4, characterized in that the aforementioned means of gripping are formed by a strip (17) articulated with the aforementioned sole (12).

6. System according to claim 5, characterized in that the aforementioned strip (17) is elastically articulated with the aforementioned sole (12) to be able to take is a spontaneously rectified position (17.1) making room out of the orifice (11) of the aforesaid neck (5) when the aforementioned stopper (9) is separated from this last, that is to say a constrained position of folding up inside the said neck (5) when the aforementioned stopper (9) is in place on this one, the aforementioned stopper (9) then being used as stop with the aforementioned strip (17).

7. System according to one of claims 4 to 6, characterized in that the neck (5), the base plate (7), the rigid sole (12) and the means of gripping (17) form only one part, in which the aforementioned rigid sole (12) and the aforementioned means of gripping (17) are bonded with the neck (5) and the base plate (7) by the aforementioned frangible points of connection (14, 15, 16).

8. System according to claim 7, characterized in that the aforementioned part is made out of a plastic.

9. System according to one of claims 1 to 8, characterized in that the width (L) of the aforesaid the sole (12) is smaller than the diameter of the orifice (11) of the aforesaid neck (5), in what the aforementioned neck (5) comprises at least a narrowed portion (18, 19) and in what the aforementioned sole (12) is bonded with the aforementioned narrowed portion (18, 19) by at least a point of frangible connection (15, 16).



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 943 549 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.09.1999 Bulletin 1999/38

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 5/74, B65D 47/10**

(21) Numéro de dépôt: **98401465.4**

(22) Date de dépôt: **16.06.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Gyr, Jean-Pierre
51100 Reims (FR)
• Mascré, Laurent
88800 Vittel (FR)

(30) Priorité: **16.03.1998 FR 9803173**

(74) Mandataire: **Bonnetat, Christian**
CABINET BONNETAT
29, rue de St. Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur:
**SOCIETE LORRAINE DE CAPSULES
METALLIQUES -
MANUFACTURE DE BOUCHAGE,
Société Anonyme
F-88140 Contrexeville (FR)**

(54) **Système de bouchage pour un emballage pourvu d'une ouverture déchirable**

(57)

— La présente invention concerne un système de bouchage pour un emballage (1) pourvu d'une ouverture (2) obturée par une pastille (3), ledit système comportant :

- un goulot (5) pourvu d'une embase (7) apte à être fixée sur ledit emballage (1), autour de ladite ouverture (2) ; et
- un bouchon (9) apte à obturer l'orifice (11) dudit goulot (5).

— Selon l'invention, ce système comporte un dispositif d'arrachement par traction de ladite pastille d'obturation, logé dans ledit goulot (5) et comprenant :

- une semelle rigide (12) reposant sur ladite pastille d'obturation (3) et solidaire de celle-ci ; et
- des moyens (17) de préhension de ladite semelle (12), accessibles à travers ledit goulot (5) lorsque ledit bouchon (9) est séparé dudit goulot.

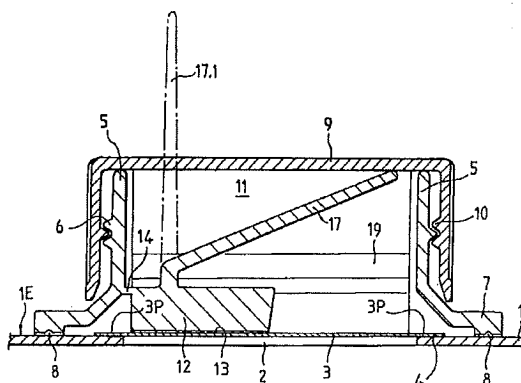


FIG.2

EP 0 943 549 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un système de bouchage pour un emballage pourvu d'une ouverture obturée par une pastille, ledit système comportant :

- un goulot pourvu d'une embase apte à être fixée sur ledit emballage, autour de ladite ouverture ; et
- un bouchon apte à obturer l'orifice dudit goulot.

[0002] Dans les systèmes de bouchage de ce type connus, par exemple par le document EP-A-0 331 798, on prévoit des moyens d'ouverture de ladite pastille, portés par ledit bouchon. Celui-ci étant vissable sur le goulot, lesdits moyens d'ouverture tournent au moment du dévissage du bouchon, entraînant le déchirement de ladite pastille par torsion. Il en résulte que les bords de ladite pastille ne sont pas déchirés de façon nette.

[0003] La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient et elle concerne un système de bouchage dans lequel l'ouverture de ladite pastille est réalisée par traction et non plus par déchirement en torsion.

[0004] A cette fin, selon l'invention le système de bouchage pour un emballage pourvu d'une ouverture obturée par une pastille, du type rappelé ci-dessus, est remarquable en ce qu'il comporte un dispositif d'arrachement par traction de ladite pastille d'obturation, logé dans ledit goulot et comprenant :

- une semelle rigide reposant sur ladite pastille d'obturation et solidaire de celle-ci ; et
- des moyens de préhension de ladite semelle, accessibles à travers ledit goulot lorsque ledit bouchon est séparé dudit goulot et permettant d'exercer une traction sur ladite semelle pour entraîner celle-ci, avec au moins une partie de ladite pastille d'obturation, hors dudit goulot et à travers celui-ci.

[0005] Ainsi, les moyens d'élimination de la pastille sont indépendants du bouchon et de sa rotation.

[0006] De préférence, l'embase et la pastille sont portées par la face extérieure de l'emballage et la périphérie de la pastille est collée à la périphérie de l'ouverture. Ainsi, en tirant lesdits moyens de préhension, on peut désolidariser la pastille de l'emballage (par décollement et/ou déchirement par traction) par l'intermédiaire de la semelle solidarisée, par exemple par collage, de ladite pastille. On obtient alors une ouverture particulièrement propre et nette de l'emballage.

[0007] On remarquera que, grâce au système de bouchage conforme à la présente invention, il n'est pas nécessaire que la semelle recouvre la totalité de la pastille. Au contraire, il est avantageux que ladite semelle ne recouvre qu'une partie de cette dernière.

[0008] Dans un mode de réalisation avantageux, la semelle est solidaire de la paroi interne du goulot par des points de liaison cassables et lesdits moyens de préhension sont formés par une languette articulée à

ladite semelle. Ainsi, le goulot, l'embase, la semelle rigide et les moyens de préhension peuvent former une seule pièce, dans laquelle ladite semelle rigide et lesdits moyens de préhension sont liés au goulot et à l'embase par lesdits points de liaison cassables. Une telle pièce peut être réalisée en une matière synthétique, par toute technique appropriée.

[0009] Par ailleurs, avantageusement, ladite languette est élastiquement articulée à la semelle pour pouvoir prendre, soit une position redressée faisant saillie hors de l'orifice dudit goulot lorsque le bouchon est séparé dudit goulot, soit une position contrainte de repliement à l'intérieur dudit goulot lorsque ledit bouchon est en place sur celui-ci, le bouchon servant alors de butée à ladite languette.

[0010] Dans le cas où la largeur de la semelle est plus petite que le diamètre de l'orifice du goulot, celui-ci peut comporter au moins une partie rétrécie, ladite semelle étant liée à ladite partie rétrécie par au moins un point de liaison cassable.

[0011] Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

[0012] La figure 1 est une vue en plan d'un mode de réalisation du système de bouchage conforme à la présente invention, le bouchon dudit système étant supposé transparent.

[0013] Les figures 2 et 3 sont des coupes diamétrales, respectivement selon les lignes II-II et III-III de la figure 1, ledit bouchon y étant représenté en place sur le goulot.

[0014] Le système de bouchage, conforme à la présente invention et représenté sur les figures 1 à 3, est destiné à être monté sur un emballage, dont seule une portion de paroi 1 est représentée sur les figures. Cette paroi 1, par exemple en carton ou analogue, comporte une ouverture 2 obturée par une pastille 3, qui est portée par la face extérieure 1E de la paroi 1 et dont la périphérie 3P est collée à l'aide d'une matière adhésive 4 à la périphérie de l'ouverture 2. Cette pastille 3 est par exemple en aluminium ou analogue.

[0015] Le système de bouchage conforme à la présente invention comporte un goulot 5 pourvu, sur sa face latérale, d'un filetage extérieur 6 et, à son extrémité dirigée vers l'emballage 1, d'une embase 7, collée sur la face extérieure 1E de la paroi 1, autour de l'ouverture 2 et de la pastille 3, au moyen d'une couche adhésive 8. Le système de bouchage comporte de plus un bouchon 9 pourvu d'un filetage intérieur 10 susceptible de coopérer avec le filetage extérieur 6 du goulot 5. Ainsi, par vissage et dévissage dudit bouchon 9, on peut obturer ou ouvrir l'orifice 11 formé par le goulot 5, à l'opposé de l'embase 7.

[0016] Conformément à la présente invention, ledit système de bouchage comporte un dispositif d'arrachement de la pastille d'obturation 3 par traction, qui est logé à l'intérieur du goulot 5 et qui comporte une

semelle rigide 12 reposant sur au moins une partie de la pastille d'obturation 3 et solidaire de celle-ci au moyen d'une couche de colle 13. La semelle 12 est de plus solidarisée de la paroi interne du goulot 5 au moyen de points de liaison cassables 14, 15 et 16. De plus, de la semelle 13 est solidarisée une languette 17, articulée élastiquement sur ladite semelle.

[0017] Ainsi, lorsque le bouchon 9 est en place sur le goulot 5 pour obturer l'orifice 11, la languette 17 est repliée à l'intérieur dudit goulot et prend élastiquement appui sur ledit bouchon, comme cela est représenté en traits pleins sur la figure 2. En revanche, lorsque ledit bouchon 9 est séparé du goulot 5, la languette 17 se redresse spontanément, sous l'action de son élasticité, pour prendre la position redressée 17.1 représentée en pointillés sur la figure 2. Dans cette position spontanément redressée 17.1, la languette 17 fait saillie à l'extérieur du goulot 5.

[0018] On comprendra aisément qu'il est alors possible de saisir la languette 17 et d'effectuer sur elle une traction vers l'extérieur pour tirer vers l'extérieur la semelle 12 afin, d'une part, de casser les points de liaison 14, 15 et 16 et, d'autre part, d'arracher la pastille 3.

[0019] La pièce unique formée par le goulot 5, l'embase 7, la semelle rigide 12 et la languette 17 peut être réalisée par moulage, injection ou toute autre technique connue des matières synthétiques.

[0020] Comme on peut le voir sur les figures, la largeur ℓ de la semelle 12 est inférieure au diamètre de l'orifice 11 et le goulot 5 comporte des parties rétrécies 18, 19, par exemple en forme de soufflets, dirigées vers ladite semelle, à laquelle elles sont liées par les points de liaison cassables 15 et 16.

Revendications

1. Système de bouchage pour un emballage (1) pourvu d'une ouverture (2) obturée par une pastille (3), ledit système comportant :

- un goulot (5) pourvu d'une embase (7) apte à être fixée sur ledit emballage (1), autour de ladite ouverture (2); et
- un bouchon (9) apte à obturer l'orifice (11) dudit goulot (5),

caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'arrachement par traction de ladite pastille d'obturation, logé dans ledit goulot (5) et comprenant :

- une semelle rigide (12) reposant sur ladite pastille d'obturation (3) et solidaire de celle-ci ; et
- des moyens (17) de préhension de ladite semelle (12), accessibles à travers ledit goulot (5) lorsque ledit bouchon (9) est séparé dudit goulot et permettant d'exercer une traction sur

ladite semelle (12) pour entraîner celle-ci, avec au moins une partie de ladite pastille d'obturation (3), hors dudit goulot (5) et à travers celui-ci.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite embase (7) et ladite pastille (3) sont portées par la face extérieure (1E) dudit emballage (1) et en ce que la périphérie (3P) de ladite pastille (3) est collée à la périphérie de ladite ouverture (2).

3. Système selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite semelle (12) ne recouvre qu'une partie de ladite pastille d'obturation (3).

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite semelle (12) est solidaire de la paroi interne dudit goulot (5) par des points de liaison cassables (14, 15, 16).

5. Système selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de préhension sont formés par une languette (17) articulée à ladite semelle (12).

6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite languette (17) est élastiquement articulée à ladite semelle (12) pour pouvoir prendre soit une position spontanément redressée (17.1) faisant saillie hors de l'orifice (11) dudit goulot (5) lorsque ledit bouchon (9) est séparé de ce dernier, soit une position contrainte de repliement à l'intérieur dudit goulot (5) lorsque ledit bouchon (9) est en place sur celui-ci, ledit bouchon (9) servant alors de butée à ladite languette (17).

7. Système selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le goulot (5), l'embase (7), la semelle rigide (12) et les moyens de préhension (17) forment une seule pièce, dans laquelle ladite semelle rigide (12) et lesdits moyens de préhension (17) sont liés au goulot (5) et à l'embase (7) par lesdits points de liaison cassables (14, 15, 16).

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite pièce est réalisée en une matière synthétique.

9. Système selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la largeur (ℓ) de ladite semelle (12) est plus petite que le diamètre de l'orifice (11) dudit goulot (5), en ce que ledit goulot (5) comporte au moins une partie rétrécie (18, 19) et en ce que ladite semelle (12) est liée à ladite partie rétrécie (18, 19) par au moins un point de liaison cassable (15, 16).

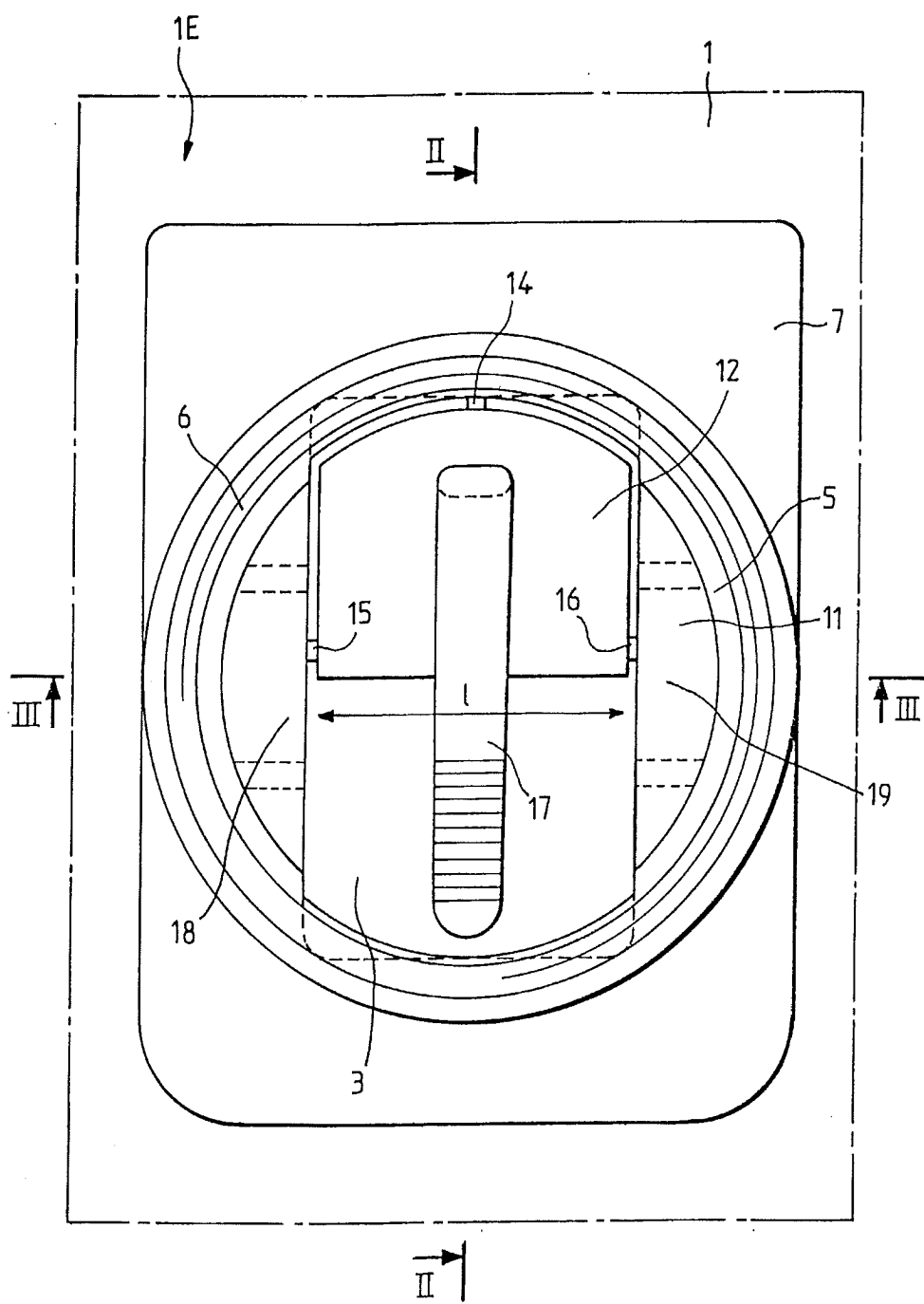


FIG. 1

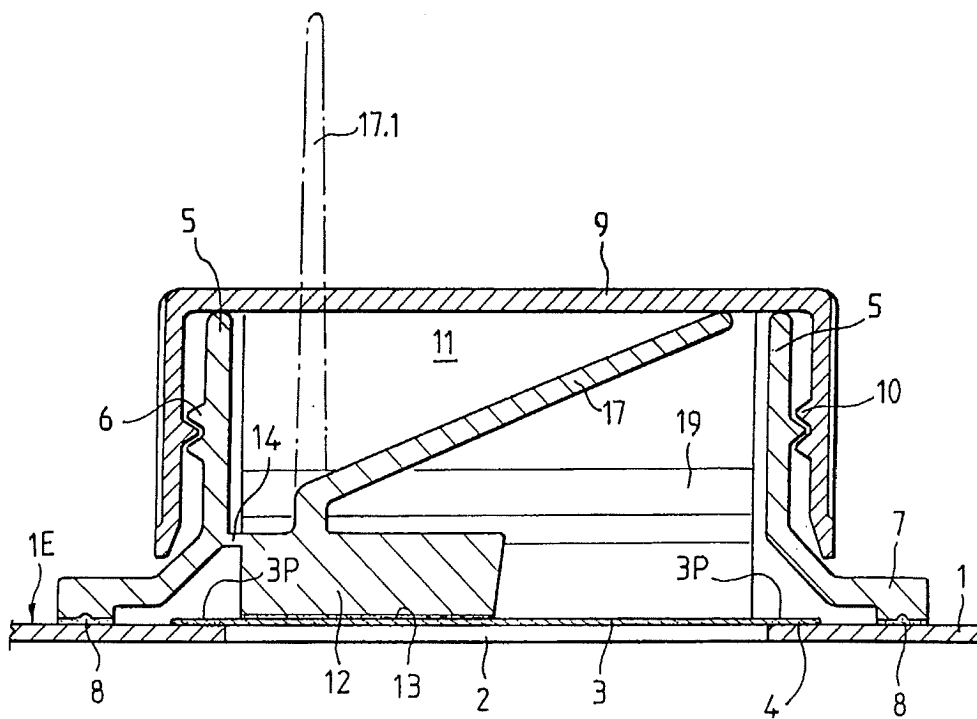


FIG. 2

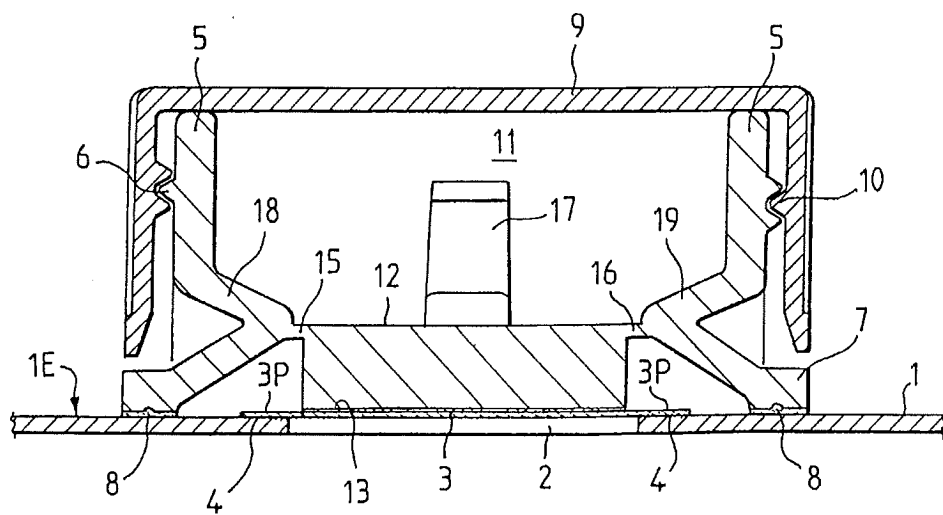


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1465

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 331 798 A (INT PAPER CO) 13 septembre 1989 * abrégé; figures * ---	1-3,8	B65D5/74 B65D47/10
A	US 5 133 486 A (MOORE DAVID N ET AL) 28 juillet 1992 * abrégé; figures * ---	1,4-8	
P,A	US 5 735 426 A (BABCOCK DAVID E ET AL) 7 avril 1998 * abrégé; figures * ---	1,4-8	
A	US 4 243 152 A (IGNELL ROLF L) 6 janvier 1981 * abrégé; figures * ---	1,3-5,7, 8	
A	US 4 399 924 A (NILSSON ERLING I) 23 août 1983 * abrégé; figures * ---	1,3-5,7, 8	
A	US 4 359 169 A (HELMS CHARLES R ET AL) 16 novembre 1982 ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	US 2 098 763 A (SEBELL) 9 novembre 1937 -----		B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 décembre 1998	Examineur SERRANO GALARRAGA, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (PULC02)